

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 391 283 A1

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(12)

(43) Veröffentlichungstag:  
25.02.2004 Patentblatt 2004/09

(51) Int Cl.7: B29C 44/14, B32B 5/18

(21) Anmeldenummer: 03017654.9

(22) Anmeldetag: 13.08.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK

(72) Erfinder: Schönebeck, Horst  
63571 Gelnhausen (DE)

(74) Vertreter: Kitzhofer, Thomas, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Prinz & Partner GbR,  
Manzingerweg 7  
81241 München (DE)

(30) Priorität: 19.08.2002 DE 10237836

(71) Anmelder: ArvinMeritor GmbH  
63128 Dietzenbach (DE)

(54) Verfahren zum Herstellen einer Fahrzeuginnenraumverkleidung sowie Fahrzeuginnenraumverkleidung

(57) Ein Verfahren zum Herstellen einer sehr gut schallabsorbierenden und zudem luftdurchlässigen Fahrzeuginnenraumverkleidung, insbesondere eines Dachhimmels, ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

a) ein Zwischenprodukt aus einer innenseitigen Dekorschicht (10) und einer rückseitig an sie angrenzenden Sperrschicht (12) aus offenzelligem Schaum wird hergestellt, und

b) das Zwischenprodukt wird rückseitig hinter-schäumt,

wobei die Sperrschicht (12) so ausgebildet ist, daß bei der Hinterschäumung auf die Sperrschicht (12) auf-gebrachter Kunststoff die Sperrschicht (12) zur Dekor-schicht (10) hin nicht durchdringt.

Fig. 1

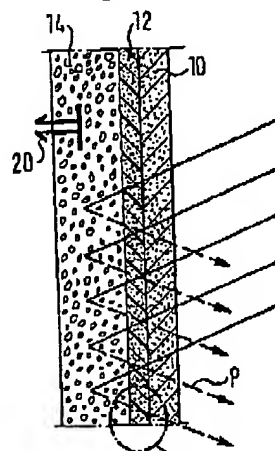


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY

EP 1 391 283 A1

**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Fahrzeuginnenraumverkleidung, insbesondere eines Dachhimmels. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellte Fahrzeuginnenraumverkleidung.

[0002] Im Stand der Technik werden Fahrzeuginnenraumverkleidungen üblicherweise folgendermaßen hergestellt. Eine Dekorschicht, insbesondere ein Textil, wird rückseitig kaschliert, indem eine weiche Kunststoffschicht aufgetragen wird. Dies soll dem späteren Fahrzeuginnenraumverkleidungsteil einen sogenannten Softtouch, also eine höherwertige Haptik geben. Rückseitig wird auf die weiche Schicht eine sogenannte Sperrfolie aufgeklebt. Das so entstandene Zwischenprodukt wird dann mit PU-Material hinterschäumt, wobei die Sperrfolie verhindert, daß flüssiges PU-Material in die weiche Kunststoffschicht und in die Textilschicht eindringt und sich von außen abzeichnet. An Fahrzeuginnenraumverkleidungsteile werden zunehmend höhere Ansprüche gerade bezüglich Schallabsorptionsvermögen gestellt. An der Sperrfolie kann der Schall teilweise reflektieren.

[0003] Die Erfindung schafft ein Verfahren zum Herstellen einer Fahrzeuginnenraumverkleidung, das sehr einfach durchgeführt werden kann. Die erfindungsgemäße Fahrzeuginnenraumverkleidung zeichnet sich zudem durch einen einfachen Aufbau, ein gesteigertes Schallabsorptionsvermögen sowie eine Luftdurchlässigkeit aus. Ferner ist die Qualitätsanmutung der einer Fahrzeuginnenraumverkleidung nach dem oben genannten Stand der Technik zumindest ebenbürtig.

[0004] Das erfindungsgemäße Verfahren ist durch folgende Schritte gezeichnet:

a) ein Zwischenprodukt aus einer innenseitigen Dekorschicht und einer vorzugsweise unmittelbar rückseitig an sie angrenzenden Sperrschicht aus offenzelligem Schaum wird hergestellt, und

b) das Zwischenprodukt wird rückseitig hinterschäumt,

wobei die Sperrschicht so ausgebildet ist, daß bei der Hinterschäumung auf die Sperrschicht aufgetragener Kunststoff die Sperrschicht zur Dekorschicht hin nicht durchdringt.

[0005] Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird die Sperrfolie komplett weggelassen, so daß Schall bis in die dicke Schicht, die durch Hinterschäumung hergestellt wird, dringen kann. Das Verkleidungsteil hat somit ein größeres Schallabsorptionsvermögen. Die Sperrwirkung wird durch die Sperrschicht aus offenzelligem Kunststoff gebildet. Diese Sperrschicht hat somit eine Doppelfunktion, denn sie ist weich und gibt der Innenraumverkleidung den gewünschten Softtouch, und sie verhindert, daß das flüssige Kunststoffmaterial bis zur

Dekorschicht gelangt. Eine weiche Zwischenschicht zwischen dem "harten" Dekormaterial und der Sperrschicht entfällt ersatzlos.

[0006] Aus der DE 34 30 775 C2 ist zwar ein schallabsorbierender, in Fahrzeugen verwendbarer Teppich bekannt, der eine Schicht aus offenzelligem Kunststoff aufweist. Hier ist jedoch die offenzellige Schicht nicht als Sperrschicht ausgeführt. Vielmehr grenzt eine sogenannte Schwerschicht an die Schicht aus offenzelligem Schaum an, die erst die Sperrfunktion übernehmen soll.

[0007] Die Verbindung der Dekorschicht mit der Sperrschicht kann z.B. durch Verkleben der beiden Schichten erfolgen.

[0008] Das Zwischenprodukt kann gemäß des erfindungsgemäßen Verfahrens beispielsweise durch Kaschieren hergestellt werden.

[0009] Optional kann rückseitig in die durch Hinterschäumen hergestellte Schicht eine Fasermatte, z.B. eine Glasfasermatte oder Matte aus Naturfasern, beim Hinterschäumen eingebettet werden.

[0010] Die Fasermatte kann aber rückseitig auf die durch Hinterschäumen hergestellte Schicht aufgebracht werden, wobei über die Fasermatte das Verkleidungsteil am Fahrzeug befestigt werden kann.

[0011] Für die Hinterschäumung wird vorzugsweise PU-Material verwendet.

[0012] Als Dekorschicht kommen insbesondere Stoff (Textilgewebe) und Kunstleder in Frage, wobei das Kunstleder aber luftdurchlässig ausgeführt ist und damit die Gefahr bestünde, daß sich bei rückseitigem Kontakt mit flüssigem PU-Material dieses vorderseitig, also zum Fahrzeuginnenraum, abzeichnet. Das Kunstleder ist beispielsweise ein mit Löchern versehenes Glattleder oder künstliches Wildleder.

[0013] Die Erfindung betrifft darüber hinaus, wie bereits erwähnt, eine Fahrzeuginnenraumverkleidung, insbesondere einen Dachhimmel, der durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellt ist, und einen Schichtaufbau, von der Innenseite aus beginnend, aus einer Dekorschicht, einer sich unmittelbar daran anschließenden Sperrschicht aus offenzelligem Schaum und einer sich wiederum vorzugsweise unmittelbar anschließenden, durch Hinterschäumen hergestellten Kunststoffschicht hat und der ohne eine Sperrfolie auskommt.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den Zeichnungen. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine Querschnittsansicht durch einen Abschnitt einer erfindungsgemäßen Fahrzeuginnenraumverkleidung in Form eines Dachhimmels,
- Figur 2 eine vergrößerte Ansicht des in der Innenraumverkleidung verwendeten Sperrschicht und
- Figur 3 eine Querschnittsansicht durch eine Fahrzeuginnenraumverkleidung gemäß einer zweiten

## Ausführungsform.

[0015] In Figur 1 ist eine Fahrzeuginnenraumverkleidung in Form eines Dachhimmels als Teil eines gesamten Dachmoduls abschnittsweise im Schnitt dargestellt. Die Fahrzeuginnenraumverkleidung ist großflächig ausgeführt und über nahezu die gesamte oder die gesamte Fläche wie in dem Ausschnitt dargestellt aufgebaut. Zum Fahrzeuginnenraum hin ist nur die aus luftdurchlässigem Stoff oder luftdurchlässigem Kunstleder gebildete Dekorschicht 10 sichtbar. Rückseitig schließt sich unmittelbar an die Dekorschicht eine Sperrschicht 12 aus offenzelligem Schaum an. Rückseitig schließt sich wiederum unmittelbar an die Sperrschicht 12 eine Schicht 14 an, welche aus PU-Material besteht und durch Hinterschäumung auf die Sperrschicht 12 aufgebracht ist.

[0016] Die in Figur 2 dargestellte mikroskopische Vergrößerung der Sperrschicht 12 zeigt die offenzellige Ausführung dieser Schaumstoffschicht.

[0017] Das Verfahren zum Herstellen der Fahrzeuginnenraumverkleidung wird im folgenden beschrieben. Zuerst werden Dekorschicht 10 und Sperrschicht 12 miteinander zur Bildung eines Zwischenprodukts verbunden, was durch Kaschieren oder Verkleben erfolgen kann. Anschließend wird dieses Zwischenprodukt in eine Schäumform eingelegt, und rückseitig wird flüssiges PU-Material zur Hinterschäumung des Zwischenprodukts eingebracht.

[0018] Die Dicke der Sperrschicht 12, die Zellengröße und die Öffnungen in den Zellen sind so gewählt, daß kein flüssiges PU-Material beim Hinterschäumen die Sperrschicht 12 komplett durchdringt und bis zur Dekorschicht 10 gelangt und so keine Gefahr besteht, daß sich das PU-Material an der Außenseite der Dekorschicht 10 abzeichnet.

[0019] Da keine Sperrfolle vorhanden ist und die gesamte Innenraumverkleidung insgesamt luftdurchlässig ausgebildet ist, zeichnet sich die Innenraumverkleidung durch ein hohes Schallabsorptionsvermögen aus. Die dargestellten Pfeile sollen auftreffende und teilweise reflektierte Schallwellen symbolisieren.

[0020] Die Sperrschicht 12 ist darüber hinaus weich und flexibel ausgeführt, so daß eine angenehme Haptik (Softtouch) erreicht wird. Ein zusätzliches Kaschieren wird hiermit überflüssig.

[0021] Die Ausführungsform nach Figur 3 entspricht in ihrem Aufbau sowie in ihrem Herstellungsverfahren weitgehend der gerade erläuterten, so daß für gleiche Schichten die bereits eingeführten Bezugszeichen verwendet werden.

[0022] Rückseitig ist bei dieser Ausführungsform jedoch zur Erhöhung der Stabilität und zum erleichterten Anbringen an ein angrenzendes Fahrzeugteil (z.B. den Rest des Dachmoduls) eine Fasermatte 16 vorgesehen. Diese Fasermatte 16 wird entweder rückseitig auf der durch Hinterschäumung hergestellten Schicht 14 befestigt oder mit in die Schäumform gelegt und damit in den

Schaum eingebettet.

[0023] Alternativ kann die Fasermatte 16 auch entfallen und anstatt dessen Fasern, insbesondere Glasfasern, in die Schicht 14 beim Schäumprozess eingebracht werden, beispielsweise in sogenannten LFI-Verfahren (Long-Fibre-Injection). In diesem Fall sollte die Sperrschicht 12 auch darauf ausgelegt sein, ein Durchdringen der eingeschossenen Fasern zur Dekorschicht 10 hin zu verhindern.

[0024] Es kann neben einer Glasfasermatte natürlich auch eine Naturfasermatte oder eine andere Kunstfasermatte vorgesehen sein.

[0025] In die Schicht 14 kann auch ein sogenannter Abstandshalter 18 eingebettet sein, der dazu dient, die Fasermatte 16 und die Sperrschicht 12 definiert zu beabstanden, wenn die Schicht 14 ausgebildet wird. Der Abstandshalter 18 weist

[0026] In Figur 3 ist der Abstandshalter 18 lediglich schematisch durch eine doppelte Wellenlinie dargestellt. Der Abstandshalter 18 kann zum Beispiel aus einer Kunststoffmatte bestehen, deren sehr offene Zellstruktur ein unregelmäßiges Raumgitter ausbildet, welches im Aussehen einem osteoporösen Knochengewebe ähnelt. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Abstandshalter 18 um einen unter Stickstoffbeaufschlagung aufgeschäumten PU-Polyester, der nach dem Aufschäumen eine geringe Rohdichte von ca. 20 kg/m<sup>3</sup>, eine Stauchhärte von ungefähr 20 kPa, eine Zellenzahl von ca. 13 Zellen pro cm<sup>3</sup>, eine Zugfestigkeit von etwa 230 kPa und eine Bruchdehnung von ungefähr 70% aufweist.

[0027] Nach dem Herstellen des Zwischenprodukts werden Zwischenprodukt, Abstandshalter 18 und Fasermatte 16 in die Schäumform eingelegt und darin positioniert.

[0028] Diese Positionierung kann zum Beispiel in der oberen Formhälfte und mittels eines Spannrahmens erfolgen, so daß sich die Sperrschicht 14 auf der der unteren Formhälfte zugewandten Seite der oberen Formhälfte befindet. Sodann wird die in einem Mischkopf durchmischte, wasserähnliche flüssige PU-Kunststoffmasse auf die Fasermatte 16 aufgetragen. Die flüssige Kunststoffmasse durchtränkt sofort die Fasermatte 16 und den Abstandshalter 18 und gelangt in unmittelbarem Kontakt mit der Sperrschicht 12, in die sie teilweise eindringt. Anschließend wird die obere Formhälfte der Schäumform auf die untere Formhälfte gelegt und die Schäumform dicht geschlossen. Der Abstandshalter 18 sorgt aufgrund seiner elastischen Eigenschaften in Verbindung mit den Verdrängungskräften des auftretenden Kunststoffschlums dafür, daß sich die gegebenenfalls strukturierten Oberflächen der Formhälften abbilden. Nach Verstreichen einer gewissen Reaktionszeit wird die Schäumform geöffnet und die im Ergebnis einstückige Fahrzeuginnenraumverkleidung aus der Schäumform herausgenommen.

[0029] Wie gerade erläutert ist es wichtig, daß der flüssige Kunststoff ohne Probleme den Abstandshalter

18 durchdringen kann, so daß beim Hinterschäumprozeß der für die Schicht 14 hergestellte Schaum eine Verbindung zwischen der Sperrschicht 12, der Fasermatte 16 und dem Abstandshalter 18 herbeiführt.

[0030] Zur vereinfachten Montage der Fahrzeuginnenraumverkleidung können Befestigungsmittel 20 (zum Beispiel Rastelemente, Ösen, Haken etc.) beim Schäumen in die Schicht 14 eingebettet werden.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Fahrzeuginnenraumverkleidung, insbesondere eines Dachhimmels, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

a) ein Zwischenprodukt aus einer innenseitigen Dekorschicht (10) und einer rückseitig an sie angrenzenden Sperrschicht (12) aus offenzelligem Schaum wird hergestellt, und

b) das Zwischenprodukt wird rückseitig hintereschäumt,

wobei die Sperrschicht (12) so ausgebildet ist, daß bei der Hinterschäumung auf die Sperrschicht (12) aufgebracht Kunststoff die Sperrschicht (12) zur Dekorschicht (10) hin nicht durchdringt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Sperr- und Dekorschicht (12, 10) miteinander verklebt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenprodukt durch Kaschieren hergestellt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß rückseitig auf oder in die durch Hinterschäumen hergestellte Schicht (14) eine Fasermatte (16) aufgebracht bzw. eingebettet wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Hinterschäumung der flüssige Kunststoff unmittelbar auf die Sperrschicht (12) aufgebracht wird und mit ihr in Kontakt kommt.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Fasern, insbesondere Glasfasern, beim Hinterschäumen eingebracht und in der entstehenden Schicht (14) verteilt werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß PU-Material für die Hinterschäumung verwendet wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Stoff oder Kunstleder als Dekorschicht (10) verwendet wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht (12) luftdurchlässig ist.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeuginnenraumverkleidung luftdurchlässig ist.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der durch Hinterschäumen hergestellten Schicht ein vorgefertigter Abstandshalter (18) eingebettet wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die durch Hinterschäumen hergestellte Schicht (14) ein vorgefertigtes Befestigungsmittel (20) eingebettet wird.

13. Fahrzeuginnenraumverkleidung, hergestellt durch das Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

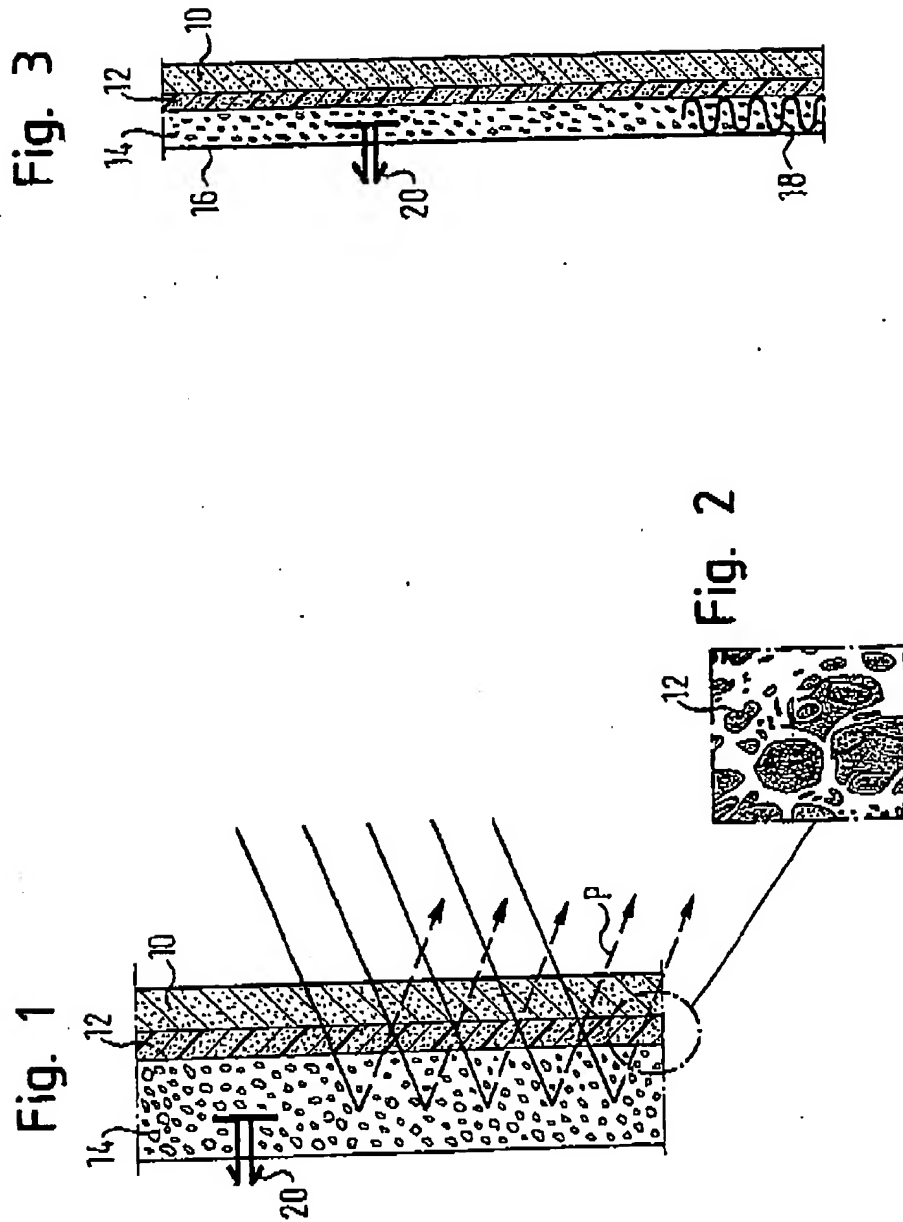
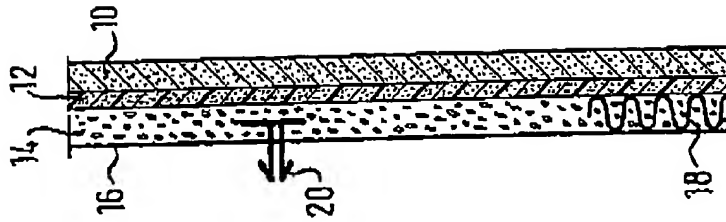


Fig. 3



BEST AVAILABLE COPY

EP 1 391 283 A1

Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 01 7654

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	GB 1 335 098 A (SHELL INT RESEARCH) 24. Oktober 1973 (1973-10-24) * Ansprüche 1,2,5 * * Seite 1, Zeile 28 - Zeile 50 * * Seite 1, Zeile 61 - Seite 2, Zeile 100 *	1-13
X	WO 80 01892 A (INT HARVESTER CO) 18. September 1980 (1980-09-18) * Ansprüche 1,4,6,7,12 * * Seite 2, Zeile 19 - Seite 3, Zeile 35 *	13
X	DE 32 06 468 A (SCHAEFFLER TEPPICHBODEN GMBH) 1. September 1983 (1983-09-01) * Ansprüche 1,4,5 * * Seite 7, Zeile 16 - Zeile 26 * * Seite 8, Zeile 14 - Seite 9, Zeile 6 * * Seite 10, Zeile 6 - Zeile 17 * * Seite 13, Zeile 6 - Seite 14, Zeile 3 *	13
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
		B29C44/14 B32B5/18
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
		B29C B32B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenon	Abenduratum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	4. Dezember 2003	Girard, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  Q : nichtschützliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übersetzung des Dokuments</p>		

EPO FORM 1820 (03/03)

EP 1 391 283 A1

# ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 03 01 7654

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obigen genannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1335098 A	24-10-1973	AT 341199 B	25-01-1978
		AT 701072 A	15-05-1977
		AU 455705 B2	21-11-1974
		AU 4559872 A	21-02-1974
		BE 787341 A5	09-02-1973
		CH 557849 A	15-01-1975
		DE 2239894 A1	01-03-1973
		ES 397901 A1	01-06-1974
		FR 2149427 A2	30-03-1973
		IT 1045012 B	21-04-1980
		JP 48029859 A	20-04-1973
		NL 7211115 A	20-02-1973
		SE 410290 B	08-10-1979
		US 3989781 A	02-11-1976
		ZA 7205593 A	25-04-1973
WO 8001892 A	18-09-1980	AR 219442 A1	15-08-1980
		AU 5620780 A	11-09-1980
		BR 8007234 A	03-02-1981
		EP 0025065 A1	18-03-1981
		ES 8104053 A1	01-07-1981
		JP 56500040 T	16-01-1981
		WO 8001892 A1	18-09-1980
DE 3206468 A	01-09-1983	DE 3206468 A1	01-09-1983

EPD FORM P001

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang: siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82